



実用新案登録願

昭和54年4月18日

特許庁長官

殿



1. 考案の名称

レーダー及び類似装置

2. 考案者

住所 兵庫県西宮市芦原町9番52号

フルノデンキ  
古野電気株式会社内

フリガナ スズキ トモ ヒコ  
氏名 鈴木 智彦

3. 実用新案登録出願人

住所 長崎県南高来郡口之津町丁4160番地

フルノデンキ  
名称 古野電気株式会社

フルノキヨタカ  
代表者 古野清孝

(郵送先) 〒662

フルノデンキ  
兵庫県西宮市芦原町9番52号

フルノデンキ  
古野電気株式会社

4. 添付書類の目録

- (1) 明細書 1通
- (2) 図面 1通
- (3) 願書副本 1通

方 式  
審 査



Best Available Copy

70573

54 052572

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

レーダー及び類似装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

レーダー及び類似装置において、

パルス列を計数しその計数値が特定計数値に達する毎に上記レーダー及び類似装置の送信トリガを送出する計数回路と、

該計数回路に一定時間毎にパルス列を供給する第1のパルス列供給回路と、

上記送信トリガに連動して方形波を発生する方形波発生回路と、

該方形波を微分する微分回路と、

該微分回路から送出される微分パルスが持続している間、該持続時間に比してくり返し周期が十分に短いパルス列を上記第1パルス列の休止期間に上記計数回路へ供給する第2のパルス列供給回路とを具備してなるレーダー及び類似装置。

### 3 考案の詳細な説明

この考案は、レーダー及び類似装置における干渉波を除去するための装置に関する。

従来より干渉波除去の目的で、連続する受信信号の相関を取ることにより真のエコーと干渉波とを判別していた。

ところが、近年、例えば漁業を営む船団等に於ては、同一機種 of 探知装置を多数の船が積載する傾向にあり、同一の繰り返し周期による送信が必然的に増加している。又、同一機種については言及するまでもなく他機種においても同一の繰り返し周波数を用る傾向が強く、このような場合、上記相関手段だけでは同一若しくは近接した繰り返し周波数の干渉波を除去することが極めて困難な状況にあつた。

この考案は、上記問題点に対処する目的で、電気素子の電気的特性の微小ばらつき分を拡大し、この拡大されたばらつき分を利用することにより各装置間の繰り返し周波数を異ならしめる装置を提供する。

以下、図面の実施例に基づいて本案を説明する。

第1図に於て、1は、例えば水晶発振器等の安定した高周波発振を行う発振器で、2及び3は上記発振器1の発振パルス（第2図イ）を各々設定された分周比で分周する分周回路である。4及び5は各々ゲート信号（第2図リ及びハ、ホ）に基づいて発振器1からの発振パルスイ及び分周回路3からのパルスを制御するゲート回路である。6は送入されるパルスを計数する計数回路で、その計数動作は順次自動的に循環し且つ計数値が予め設定した数値に一致した時点にパルス出力（第2図ホ）を送出する如くなされている。7は上記計数回路6の出力パルスホに基づいて所定幅の方形波（第2図ト）を発生する方形波発生回路で、8は上記計数回路6の出力パルスホに基づいて送信トリガ（第2図ヘ）を形成する送信トリガ発生回路である。コンデンサーCと抵抗Rは上記方形波発生回路7からの方形波トを微分（第2図チ）する微分回路で、次段の9は微分出力チの設定電圧 $\phi$ 以上で駆動するバッファである。上記バッファ

出力（第2図リ）はゲート回路4に送入される。  
又、計数回路6の出力パルスホはゲート回路5に  
送入されてゲートを閉じると共に分周回路2のリ  
セット端Reにも送入される。

上記回路構成に於て、以下にその動作について  
説明する。

今、時刻 $T_1$ に於て、すなわち分周回路2がリセ  
ットされると、上記分周回路2は発振器1からの  
発振パルスイを分周する結果、時刻 $T_2$ 、 $T_3$ におい  
て第2図ロに示す如く分周動作を行う。レベルが  
高レベルから低レベルに変化した時、すなわち分  
周動作の一周期が完了した時刻 $T_3$ で分周回路2は  
パルスハを送出する。上記パルスハがゲート回路  
5に送られるとゲートが開かれて分周回路3の出  
力パルスは第2図ニに示す如くゲート回路5を経  
て計数回路6に送られる。計数回路6は分周回路  
3からのパルスを計数する。この計数動作は予め  
設定された数値に一致するまで続けられる。すな  
わち、計数回路6からの一致パルスホがゲート回  
路5に送入されるとゲートが閉じる為分周回路3

の出力パルスは遮断される。従つて、計数回路 6 の入力状態は第 2 図ニの如くなる。

一方、上記一致パルスホは送信トリガ発生回路 8 に送入されて送信トリガを形成すると共に分周回路 2 のリセット端  $R_0$  及び方形波発生回路 7 に送入される。この為、分周回路 2 は時刻  $T_1$  でリセットされて時刻  $T_1$  の時と同様に再び分周動作を開始する。又方形波発生回路 7 は一致パルスホにより方形波  $\tau$  を発生し、これはコンデンサー  $C$  と抵抗  $R$  から成る微分回路で微分される、微分信号  $\tau$  はバッファ 9 に送られて、バッファ 9 の駆動レベル  $\theta$  以上の期間についてのみ動作せしめられて方形波  $\tau$  を得る。上記方形波  $\tau$  はゲート回路 4 に送入されてその印加期間だけゲートを開かせ発振器 1 からの発振パルス  $\nu$  を第 2 図ヌに示す如く計数回路 6 に送り込む。この場合、ゲート回路 4 を通過するパルス列  $\nu$  は、そのくり返し周期が方形波  $\tau$  の持続時間に比して十分短くなるように予め設定されている。従つて、計数回路 6 は予め設定された数値からパルス  $\nu$  の計数を開始する。この結

果、次の繰り返し周期における分周回路3からのパルスによる計数回路6の計数動作は予め定められた数値よりパルス $n$ 個分だけ進んだ数値から開始される。

このように、本案に於ては、予め設定された数値までの分周回路3からの計数用パルスと、これに加算される発振器1からのパルスの周波数を著しく異ならす（分周回路3の分周比）ことにより加算期間（第2図りに相当）の倍率を著しく高めることが出来る。すなわち、コンデンサーC、抵抗R及びバッファ9の電気的特性により決定される上記加算期間は計数回路6の計数値に関して分周回路3の分周比倍だけ拡大されたと同様な効果が得られるから、上記各々の電気素子の電気的特性の微小ばらつき分による加算期間の変化分は計数回路6の計数値として表わす時に拡大されることになる。

従つて、本案装置を具備する探知装置においては同一の繰り返し周波数を有する確率は極めて低く干渉波除去用に用いて非常に効果的である。

#### 4. 図面の簡単な説明

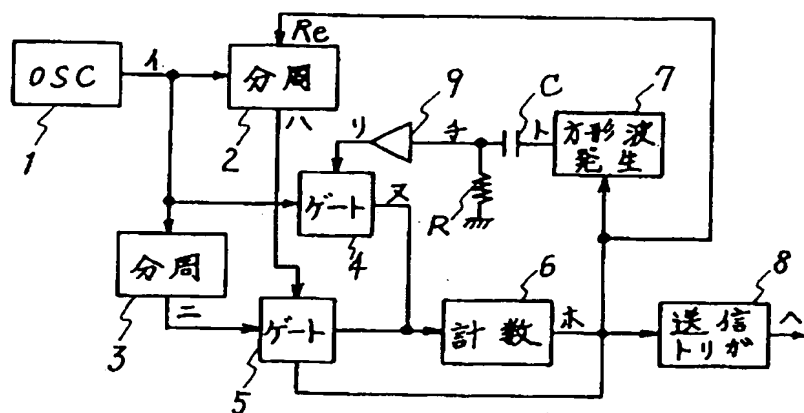
第 1 図は本案の一実施例を示す回路図で、第 2 図はその波形図を示す。

1 … 発振器    2 及び 3 … 分周回路    4 及び 5 …  
ゲート回路    6 … 計数回路    7 … 方形波発生回路  
8 … 送信トリガ発生回路    9 … バッファ    C …  
コンデンサー    R … 抵抗

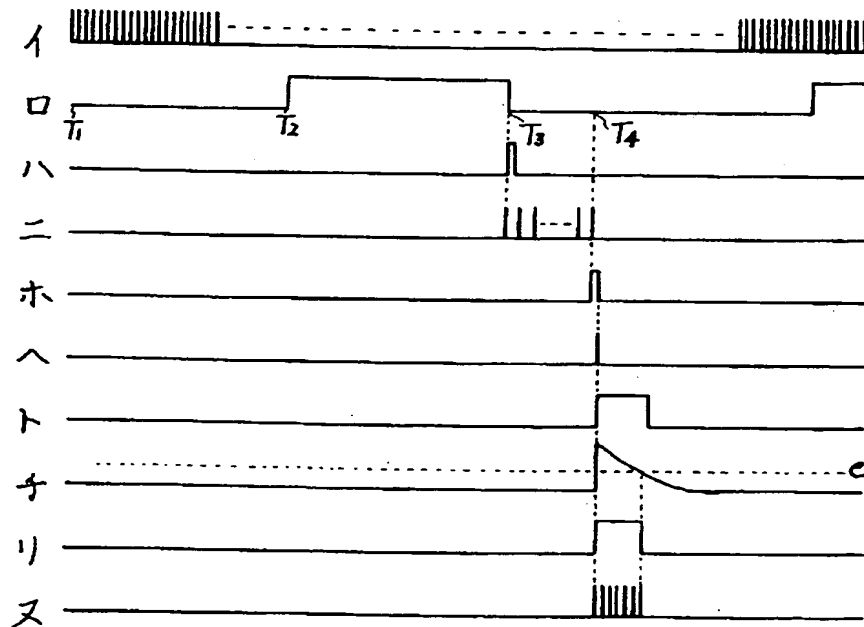
実用新案登録出願人 古野電気株式会社



第 1 図



第 2 図



70573

実用新案登録出願人 古野電気株式会社

手続補正書（自主）

昭和55年 1月16日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和54年実用新案登録願第52572号

2. 考案の名称

レーダー<sup>オヨ</sup>及び類似装置<sup>ルイジソウキ</sup>

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

住 所 長崎県南高来郡口之津町丁 4160番地

名 称 古野電気株式会社

代表者 古野 清 孝

（郵送先） 〒662

兵庫県西宮市芦原町9番52号

古野電気株式会社

4. 補正の対象

(1) 実用新案登録請求の範囲の欄

(2) 考案の詳細な説明の欄

5. 補正の内容

(1) 訂正明細書の通り。

訂 正 明 細 書

1. 考案の名称

レーダー及び類似装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 探知パルス信号を発射してそれに起因する被探知物体からの反射信号を捕捉して表示するレーダー及び類似装置において、

パルス列を計数しその計数値が特定計数値に達する毎に上記探知パルス信号を発生させるためのトリガー信号を送出する計数回路と、

該計数回路に一定時間毎に第1のパルス列を供給する第1のパルス列供給回路と、

上記トリガー信号に基づいて制御用信号を発生する制御信号発生回路と、

該制御用信号が持続している間、この持続時間に比してくり返し周期が十分に短かく且つ上記第1のパルス列より周波数の高い第2のパルス列を上記計数回路へ供給する第2のパルス列供給回路とを具備することを特徴とするレーダー及び類似装置。

(2) 制御信号発生回路が、単発マルチパイプレーダーで構成された実用新案登録請求の範囲第1項に記載のレーダー及び類似装置。

(3) 制御信号発生回路が、方形波を発生する方形波発生回路と、この方形波を微分する微分回路とで構成された実用新案登録請求の範囲第1項に記載のレーダー及び類似装置。

(4) 制御信号発生回路が、方形波を発生する方形波発生回路と、この方形波を微分する微分回路と、この微分回路の出力信号を波形整形する波形整形回路とで構成された実用新案登録請求の範囲第1項に記載のレーダー及び類似装置。

### 3. 考案の詳細な説明

この考案は、レーダーや超音波を利用した水中探知装置において、表示器の表示面に現われる不要反射波を除去するための装置に関する。

以下、この考案をレーダーに実施した場合につき説明する。

従来より干渉波除去の目的で、連続する受信信号の相関を取ることにより真のエコーと干渉波と

を判別していた。

ところが、近年、例えば漁業を営む船団等に於ては、同一機種 of 探知装置を多数の船が積載する傾向にあり、同一の繰り返し周期による送信が必然的に増加している。又、同一機種については言及するまでもなく他機種においても同一の繰り返し周波数を用る傾向が強く、このような場合、上記相関手段だけでは同一若しくは近接した繰り返し周波数の干渉波を除去することが極めて困難な状況にあつた。

この考案は、自己のレーダーの探知パルスの送信周期を他の機器のものと異ならせることにより不要反射波を除去する。

この考案は、パルス列を計数しその計数値が特定計数値に達する毎に探知パルス信号を発生させるためのトリガー信号を送出する計数回路と、該計数回路に一定時間毎に第1のパルス列を供給する第1のパルス列供給回路と、第1のパルス列とは周期が異なる第2のパルス列を上記計数回路に供給する第2のパルス列供給回路とを設けること

により探知パルスの送信周期を他の機種のもものと異ならせる。更に、この考案は、電気素子の電気的特性の微小ばらつき分を拡大し、この拡大されたばらつき分を利用することにより各装置間の繰返し周波数を異ならすことを特徴とする。

以下、図面の実施例に基づいて本案を説明する。

第1図に於て、1は、例えば水晶発振器等の安定した高周波発振を行う発振器で、2及び3は上記発振器1の発振パルス（第2図イ）を各々設定された分周比で分周する分周回路である。4及び5は各々ゲート信号（第2図リ及びハ、ホ）に基づいて発振器1からの発振パルスイ及び分周回路3からのパルスを制御するゲート回路である。6は送入されるパルスを計数する計数回路で、その計数動作は順次自動的に循環し且つ計数値が予め設定した数値に一致した時点にパルス出力（第2図ホ）を送出する如くなされている。7は上記計数回路6の出力パルスホに基づいて所定幅の方形波（第2図ト）を発生する方形波発生回路で、8は上記計数回路6の出力パルスホに基づいて送信

トリガ（第2図へ）を形成する送信トリガ発生回路である。コンデンサーCと抵抗Rは上記方形波発生回路7からの方形波トを微分（第2図チ）する微分回路で、次段の9は微分出力チの設定電圧 $e$ 以上で駆動するバッファである。上記バッファ出力（第2図リ）はゲート回路4に送入される。又、計数回路6の出力パルスホはゲート回路5に送入されてゲートを閉じると共に分周回路2のリセット端Reにも送入される。

上記回路構成に於て、以下にその動作について説明する。

今、時刻 $T_1$ に於て、すなわち分周回路2がリセットされると、上記分周回路2は発振器1からの発振パルスイを分周する結果、時刻 $T_2$ 、 $T_3$ において第2図ロに示す如く分周動作を行う。レベルが高レベルから低レベルに変化した時、すなわち分周動作の一周期が完了した時刻 $T_3$ で分周回路2はパルスハを送出する。上記パルスハがゲート回路5に送られるとゲートが開かれて分周回路3の出力パルスは第2図ニに示す如くゲート回路5を経

て計数回路 6 に送られる。計数回路 6 は分周回路 3 からのパルスを計数する。この計数動作は予め設定された数値に一致するまで続けられる。すなわち、計数回路 6 からの一致パルスホがゲート回路 5 に送入されるとゲートが閉じる為分周回路 3 の出力パルスは遮断される。従つて、計数回路 6 の入力状態は第 2 図ニの如くなる。

一方、上記一致パルスホは送信トリガ発生回路 8 に送入されて送信トリガを形成すると共に分周回路 2 のリセット端  $Re$  及び方形波発生回路 7 に送入される。この為、分周回路 2 は時刻  $T_4$  でリセットされて時刻  $T_1$  の時と同様に再び分周動作を開始する。又方形波発生回路 7 は一致パルスホにより方形波トを発生し、これはコンデンサー  $C$  と抵抗  $R$  から成る微分回路で微分される。微分信号チはバッファ 9 に送られて、バッファ 9 の駆動レベル（以上の期間についてのみ動作せしめられて方形波リを得る。上記方形波リはゲート回路 4 に送入されてその印加期間だけゲートを開かせ発振器 1 からの発振パルスイを第 2 図ヌに示す如く計数回



路 6 に送り込む。この場合、ゲート回路 4 を通過するパルス列  $\Delta$  は、そのくり返し周期が方形波りの持続時間に比して十分短くなるように予め設定されている。従つて、計数回路 6 は予め設定された数値からパルス  $\Delta$  の計数を開始する。この結果、次の繰り返し周期における分周回路 3 からのパルスによる計数回路 6 の計数動作は予め定められた数値よりパルス  $\Delta$  個分だけ進んだ数値から開始される。

このように、本案に於ては、予め設定された数値までの分周回路 3 からの計数用パルスと、これに加算される発振器 1 からのパルスの周波数を著しく異ならす（分周回路 3 の分周比）ことにより加算期間（第 2 図りに相当）の倍率を著しく高めることが出来る。すなわち、コンデンサー C、抵抗 R 及びバッファ 9 の電気的特性により決定される上記加算期間は計数回路 6 の計数値に関して分周回路 3 の分周比倍だけ拡大されたと同様な効果が得られるから、上記各々の電気素子の電気的特性の微小ばらつき分による加算期間の変化分は計

数回路 6 の計数値として表わす時に拡大されることになる。

従つて、本案装置を具備する探知装置においては同一の繰り返し周波数を有する確率は極めて低く干渉波除去用に用いて非常に効果的である。

なお、上記実施例に用いられたコンデンサー C 及び抵抗 R で構成される微分回路の代りに、積分回路を用いて同様な効果を奏することができる。

なお、上記実施例におけるバッファ 9 を設けることなく微分回路の出力信号をゲート 4 に直接印加しても同様な効果を奏することができる。

なお、この考案は、上記実施例におけるレーダーの他に魚群探知機等の超音波を利用した水中探知機等に実施することも可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本案の一実施例を示す回路図で、第 2 図はその波形図を示す。

1 …発振器    2 及び 3 …分周回路    4 及び 5 …  
ゲート回路    6 …計数回路    7 …方形波発生回路  
8 …送信トリガ発生回路    9 …バッファ    C …

コンデンサー R …抵抗

実用新案登録出願人 古野電気株式会社

一般承継

実用新案登録出願人名義変更届

昭和55年<sup>11</sup>~~8~~月<sup>14</sup>~~5~~

特許庁長官

殿

1. 事件の表示

昭和54年実用新案登録願第 52572 号

2. 考案の名称

レターBOX類似装置

3. 承継人

住所 ヒヨウゴ ニシノミヤ アシハラ 兵庫県西宮市芦原町9番52号

名称 フルノデンキ 古野電気株式会社

代表者 フル ノ キヨ タカ 古野清孝

4. 添附書類の目録

昭和55年<sup>11</sup>~~8~~月<sup>14</sup>~~5~~日付で提出した昭和55  
年実用新案登録願第 26106 号の実用新  
案登録出願人名義変更届に添付した登記簿謄  
本を援用する。

特許庁  
55.11.17  
出願第二課  
辰谷

70513

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**